DE
PERPETUA MATERIAE ORGANICAE REPRODUCTIONE.

DISSERTATIO
INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

AD SUMMOS IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES A GRATIOSO MEDICORUM ORDINE IN UNIVERSITATE FRIDERICA GUILELMA BEROLINENSI RITE OBTINENDOS

DIE XXI. M. MARTII A. MDCCCXLIV.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

CLEMENS KRUEGER

SILESIUS.

OPPONENTIBUS:

ALEX. KRAEHE, med. et chir. Dr.
OTT. ROLAND, med. et chir. Dr.
EDM. SCHOBER, med. et chir. Cand.

BEROLINI, TYPIS NIETACKIANIS.

VIRO

OPTIME DE PATRIA MERITO,

ILLUSTRISSIMO, FORTISSIMO, HUMANISSIMO,

PROELIIS PUGNISQUE SPECTATISSIMO,

VICTORI PUGNAE AD MOECKERN ET PLANCHENOIT COMMISSAE,

DOMINO HILLER DE GÆRTRINGEN,

PRAEFECTO MILITARI SUMMO RUDE DONATO,

MULTORUM ET ALTORUM ET SUMMORUM ORDINUM EQUITI,

FAUTORI SUO NOBILISSIMO,

NEC NON

PARENTIBUS OPTIMIS

AD CINERES USQUE COLENDIS

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Notiones, qualescunque fuerint, de perpetua organicae materiae reproductione et imprimis de humana vita proroganda, antiquissima tempora attingant. Contemplatio enim quaedam diligentior et generationum, quo modo existant, et germinum plantarum crescentium, mox animo humano, materiam organicam, ut species et individua in omne tempus servet, semper se ipsam reproducere, demonstrare debebat. Sed et intelligentia et animi sagacitate, quo modo materia organica reproducatur, statim perspici non potuit; et quum physiologiae optima modo notio hujusce actus modos internos quasi in officina cognoscere possit, simul cum hac disciplina progrediente notionem quoque de perpetua materiae organicae reproductione commutatam, et quoties physiologia principia sua rejecerit novaque proposuerit, toties quoque cognitionem de aeterna materiae organicae reproductione variatam esse, ejusque usum in vitam practicam formas novas accepisse elucet.

Aristoteles, qui hanc rem acutius persequutus est, sed, ut omnibus notum, veteres sequutus, elementa quatuor eorumque qualitates proposuit, opiniones suas

de sempiterna materiae organicae reproductione nobis offert in scriptis suis »de longitudine et brevitate vitae« ac »de juventute et senectute.« His quoque similes sententiae in »historia animalium« et in libro »de generatione animalium« inveniuntur.

Aristoteles duos perpetuae materiae organicae reproductionis modos producit. Alter est progressus germinum novorum e trunco plantarum senescenti, id quod ad animalium organismum non sit transferendum; alter autem vitae conservatio in statu juvenili consumtione et magna et celeri prohibenda: id quod fiat igne vitali restinguendo et humectando.

Baco de Verulam hosce modos conjunxit et elaboravit, ut ad hominem transferre possit. Regulae, quae sunt persequendae, scriptae in libro »historia vitae et mortis.«

Aristoteles et Baco sententiam, in perpetuae reproductionis actu partes in organismo novas regenerari, dum veteres emoriantur, proposuerunt. Quod ad externa reproductionis phaenomena pertinet, haec recte quidem animo menteque conceperant, eorum autem necessitas ex organismi natura perspicua et clara iis non erat. In perpetua materiae organicae reproductione revera repetita et continuata generatio cernitur, e nutritione pendens, quo actu substantia organica dissolvitur et recens parata in ejus locum substituitur; metamorphosis itaque organicae substantiae interna, qua veteres partes dejiciuntur novaeque formantur, ita ut corpus

simul cum annis substantiam, e qua sit compositum, mutet. Duo itaque in perpetua organicae materiae reproductione actus existunt: formatio novae et veteris substantiae expulsio.

Corpora omnia organica, etiamsi in statu integro et exculto versentur, in omne tempus non sunt formationes perfectae; quantumcunque iis vitae spatium sit, nunquam immutabilia contra res externas sunt posita; perpetuo dissolvi coacta sunt itaque etiam necessitas adest, ut perpetuo sese renovent. Productio et reproductio organicae materiae igitur simul inveniuntur. Vita organica cum rebus externis, quae hanc exstinguere student, pugnat; assimilatio materiae e rebus externis organismi est victoria. Hanc assimilationem materiarum qualitates exstinguere, quo actu in formam atque speciem organicam transferantur, necesse est. Si autem organismo vis, materiarum qualitates et exstinguendi et assimilandi, non inhaeret, res externae, ut vis major, contra eum procedunt atque chemismus leges suas in organismum adhibet. Vita igitur organica necessitate coacta est, ut vires suas substantiae productione ad vitam suam trahendam usque quaque renovet. In regeneratione igitur sempiterna est positum, quod plantae animaliaque organicam vitam sustentare possunt, ad quam propter eorum ipsorum exstinctionem a rebus externis sunt coacta.

Universi vita ex omnibus singulis et diversis vitae formis, quae vitae et mortis vicissitudine mutuo in se transeunt, est composita. Vita scilicet revocandis in

materia contrariis procreatur; eorum exstinctio est quies — mors. Quum autem in natura exstinctio contrariorum absoluta non inveniatur, sed, altera forma eversa, in altera denique forma nova contraria revocentur, nova igitur vita producatur, mors absoluta in natura non existit: transitus modo est ex altera vitae specie in alteram et notiones tam vitae quam mortis ad status formarum vitae in se transeuntium spectant. Exstinctio seu mors formae alicujus igitur ortus est vitae alterius. Dum universalis naturae vita — anorganica — in organicam progreditur, moritur: organismi mors autem est modo regressus in universalis naturae vitam. Tempus vero, quo organicum existit et per se ipsum agit, circulus est ejus efficacitatis — periodus. Inde sequitur, ut omnia quae sunt organica, periodica esse debeant, ut oriundi ac moriundi vicissitudo sit necessaria. Quae quidem vicissitudo periodica in universo, in singulis quoque partibus, quamdiu vita iis inest, repetitur et ex ea semper sequens veteris renovatio a perpetua materiae organicae reproductione dependet. Vita igitur organica renovetur necesse est.

Veteres naturae vitam et organicam et anorganicam e quatuor elementis eorumque qualitatibus deduxerunt. Vis nutriens ac secernens (Arabes), archaeus (Paracelsus), facultas formatrix, nutrix, auctrix (Galenus), ens seminis, Blas alterativum (Helmont), motus assimilationis seu generationis simplex (Baco), facultas vegetativa (Harvey), anima vegetativa (Stahl), puissance

du moule intérieur (Buffon), vis essentialis (Wolff), nisus formativus (Blumenbach), sunt modo voces diversae organicae vis vitalis in diversis functionibus. Vitae fons organicae, quum vim talem sumserint, in ea quidem ipsa est inventus vitaque igitur e se ipsa agens putata; modus autem, quo vim vitalem veteres sibi proponebant, valde ignotus iis fuit, propterea quod vim post materiam quasi sedere et a corpore dissectam esse censuere.

Vis vitalis autem eadem, quae vita organica. Vivere ac movere idem dicunt; causa vivendi igitur movendi quoque causa. Causa motrix seu vis a materia mota non est dissecta; eandem extra materiam esse sitam, pro deûm fidem non putes, sed materiae rationibus munitam. Itaque vis motrix est id, quod e materiae efficacia progreditur. Quae quidem vis, materiae rationibus firmata, non est quidpiam occulte post materiam jacens, sed e diversis substantiae activae polaritatibus compositam aestimes.

Vita igitur organica ab actu chemico et physicali mehercle maxime abest. Polaritates in actu physicali chemico formam non habent modoque qualitativae sunt; organicae autem ad partes usque internas sunt formatae. Polaritates chemicae semper simplices, aut e non multis qualitatibus sunt mixtae; vis se ipsas repetendi, ut organicae, iis deest, quod easdem forma ac figura deficiunt. Quarum polaritatum efficacitas attractione et repulsione producitur, quibus in educta aut producta mutantur,

quae e se ipsis efficacitatem novam procreare nequeunt. Producta chemica itaque individualitatem non possident; propterea etiam non sunt periodica, sed immutabilia. Organismus autem e formae elementis, quae sunt organa ad internas usque partes formata, est compositus. Totum est quasi idea corporata, quae se ipsam in consensu interno non solum fingit, regit et conservat, sed etiam totalitatem suam maximeque etiam partes internas in metamorphosibus variis repetit. Omnes hujusce organisationis partes convenienter agunt et irritationem organicam efficiunt. Quae quidem efficacitas organica est autenergia, dum chemica attractione et repulsione profertur. Itaque res externae organismi modo autenergiam excitare possunt, quo fit, ut ipsae ab eo assimilentur et in ejus substantiam transfigurentur. Quo modo se ipsum regenerat et reproducit ac generatione est aeternus.

In vitae organicae renovatione igitur irritatio invenitur organica et, quum haec sit autenergia, perpetua quoque reproductio est autenergia organismi. Modus itaque, quo in organismo oritur, est organicus, pars igitur organismi ipsius. Itaque et veteres ideas vitam imbuendi novam halitu sanguineque hominum juvenilium falsas, et vitae elixiria nil agentia esse perspicue intelligitur. Vis vitalis autem, quum in mutua substantiae organicae et renovatae potestate sit posita, simul cum vitae renovatione organicae recreatur et cum ea quasi juvenescit. Itaque cum organicae substantiae genera-

tione vis quoque vitalis generatio existit, nec sunt eae dividendae. Perpetua materiae organicae reproductione, generatione quasi repetita, corporis regeneratio efficitur, ita ut, annis permultis praeteritis, tota massa organica sit renovata: organismus igitur nondum sit talis, qualis in partu. Quum vero, si materia organica perpetuo reproducitur, vis quoque vitalis renovetur, organismi quoque vis semper regeneratur. In organico renovando semper, quae sunt vetustate corrupta, dejiciuntur et hacce in re causa est sita, ut in perpetuae materiae organicae reproductionis actu duos phaenomenorum ordines inveniamus. Vita, ut jam supra diximus, est periodica; initium generandi, exitus moriundi actus. Quae eaedem periodi in perpetuae reproductionis actu repetuntur. Formandi phaenomenis, nulla mora interjecta, obeundi phaenomena sese adjungunt; minimis in partibus igitur vitae ac mortis vicissitudines semper sunt. Quos phaenomenorum duos ordines ubique, et in primis generationibus et in regeneratione, reperies. Itaque sempiternae reproductionis actus duas partes nobis praebet, quae se ipsis separatae nunquam cogitari possunt. Altera pars organisandi, altera desorganisandi phaenomena continet.

Formae valde certae, in quibus vitae ac mortis polaritates progrediuntur, organismi — microcosmi — et naturae anorganicae — macrocosmi — sunt. Universi vita morti non est exposita, sed mutationibus modo formarum vitalium subjecta; dum altera mutatur, altera ex

ea progreditur. Vita autem organica est talis forma vitalis in universi vita, quae ab illa quasi se abstraxit; at semper ab universi vita dependet et, postquam periodum suam percucurrit, ad naturam anorganicam redit formamque suam in anorganicam mutat. Organica vita est sublimis, divina et augusta propterea, quod universi similis. Etsi ab eo dependet, tamen etiam relative ejus arbitrio non est obnoxia et hanc ob causam sua utitur voluntate. Vita organica e se ipsa formatur et revocatur: et causa, cur adsit, et vis ejus vitalis in ea ipsa sunt quaerendae. In reproductione igitur fons organicae vitae verus est positus.

Dum vita organica periodum suam percurrit, multae mutationes in ea inveniuntur; initium universi materiis in usum suum convertendis, earum qualitatibus assimilandis et in organismum transferendis, finem autem consumenda autenergia partibusque veteribus ejiciendis facit. Quae mutationum vices in vita oriunda ejusque exitu, morte, clarissime cernuntur. Hocce autem tempore perpetua reproductio in corpore organico est dominatrix; substantiam anorganicam in organicam format et, quae sunt inutilia, e se ejicit. Dum igitur totus organismus viam suam primis ab originibus ad mortem usque percurrit, in partibus ejus extrema perpetuo sese repetunt; quae sunt vetera, moriuntur et ejiciuntur, nova autem adducuntur et oriuntur; quam ob causam organicae vitae fons in morte ac regeneratione est situs.

Sed in ortu et obitu plantarum atque animalium maxime diversas perpetuae reproductionis formas videmus, quas equidem nunc quidpiam excutiam.

REPRODUCTIONIS PHAENOMENA APUD PLANTAS.

Ex omnium plantae partium externarum facultate et germinandi et plantam propagandi satis plane apparet, cunctae organisationis internae totalitatem in harum quaque partium occultam, hasce ergo formae modo mutationes, dum structura interna atque natura pares sint, esse. Organa non vera sunt, sed modo varii articuli plantae externi, quorum quisque vegetationis totalitatem, quae incremento continuo in aeternum hacce in articulatione se repetit eodemque ordine, quo orta est, iterum intermoritur, in se continet. Planta proinde tota e collectione parium et forma modo variorum articulorum est composita, qui ad infinitum quoquoversus crescunt, quisque autem toti non similis solum, sed etiam par est. Hi plantarum articuli sunt, qui in radicum, caulium foliorumque forma apparent falsoque totius organa aestimabantur, dum articulus quisque totum ipse repraesentat et omnia organa, quae ad totius naturam pertinent, complectitur. Ut in polyporum trunco singulus quisque polypus animal est perfectum omnesque individualitatis conditiones in se ipso repetit, ita quisque plantae articulus quoque, nodo quodam ab alio separatus, planta est tota et metamorphoses, in quibus articuli varii prodeunt, rationibus externis sunt accommo-

datae seu e rebus externis dependent, dum organisatio interna, quod naturam attinet, eadem est.

Individuorum igitur aetas apud animalia et plantas modo valde diverso est judicanda. Omnes plantae annosae cujusdam partes nequaquam in eadem aetate versantur, sed novorum ramorum, stratorum et lignosorum et corticalium generationem repraesentant, quae aeterna reproductione e trunco materno creverunt. Quisque igitur surculus, stratum quodque corticale uni anno respondet, quam ob rem arboris aetatem stratis variis metiri possumus.

Plantarum vita, quae non sunt ita excultae, ut organisationes aliae, se ipsa et formatione non fere multum moderatur. Lux, aër et aqua earum productionibus magis favent, quam animalium. Itaque periodi cosmicae, tempora diurna et commutationes temporum quadripartitae apud plantas plus, quam apud animalia valent. Inde novorum surculorum, foliorum, stratorum, florum fructuumque annua generatio elucet.

Articulorum generatio apud plantas in partes contrarias evenit, quarum altera ad lucem, altera ad obscuritatem se convertit. Utrique plantarum articuli in radicum et caulium forma apparent. Caulium articuli in luce folia ut processus laterales ex articulorum nodis primitus emittunt; quo autem modo luci eripiuntur, eo articulorum extensio increbrescit foliorumque generatio radiciforme corrugatur. Sic primariae metamorphoses duae plantarum articulationis, radices et caules, rebus

externis subjectae, existunt, dum organisationes internae aequales permanent. Metamorphosis natura apud plantas in eo est posita, ut articuli externi, qui interne aequaliter sunt constructi, rebus externis respondentes, varias formas induant. Praeter ceteras res sunt lux et humus, a quibus plantae propter naturam haud liberam absolute pendent, ita ut earum formae hisce duabus accommodari debeant. Planta partim lucis, partim humi est, quapropter etiam alterum dimidium humo, alterum luci convenienter se formare debet.

Hoc modo differentia primaria radicis et caulis existit, qui e germinis unitate progrediuntur et aequalis organisationis internae universitatem possident, ita ut formae solum externae commutentur. Quae partes commutatae igitur totius organa esse nequeunt, sed totus sunt organismus; unaquaeque formam quidem suam externam, luci seu humo convenienter, non item organisationem internam mutavit. Metamorphosis igitur internae plantarum vitae nequaquam est tam magni momenti, ut credebatur, propterea quod organa interna simul cum forma externa non mutantur vasaque, et spiralia et laticifera, cellulaeque, aequaliter vere formatae, in variis plantae partibus externis inveniuntur, dum mutationes suas proprias simili modo omnibus in organis percurrunt. Plantae organa igitur sunt discernenda a plantarum articulis; hi radicum, caulium foliorumque formam induunt; illa differentias primarias omnibus in rationibus servant et, etiamsi formae paululum modo

mutantur, nunquam tamen eorum functiones invicem in se transeunt.

Organisatio plantae externa ex articulis aequalibus constat, qui omnes per metamorphosin invicem in se transeunt, seu continua emendatione vicissim e se prodeunt. Totum est repetitio infinita partium vere aequalium, quae invicem e se progrediuntur. Hujusce progressus periodi ex rebus externis pendent et producta deinceps eo ordine, quo sunt orta, emoriuntur; continua ergo et sempitérna desquamatio et insquamatio inveniuntur.

Productione perpetua novarum partium, articulorum et foliorum in trunco materno, plantae quasi juvenescunt; quae quidem modo prima perpetuae reproductionis pars est, quia totalitati etiam moriundi actus opus est, qui alia forma apud plantas, alia apud animalia apparet. Hic sane quidem veterata etiam moriuntur et jamjam formata dissolvuntur; sed, quae sunt mortua, a vivis partibus non sejunguntur. Gemmae novae prodeunt veteresque emoriuntur. Partes veteres, si intermoriuntur, lignōsae fiunt et durescunt eoque quidem modo, quo novi articuli crescunt. Plantae igitur perfecte etiam renovantur. Partes mortuae, foliis modo exceptis, plantae adhaerent tantisper, dum et desquamando et computrescendo ab organismo disjunguntur. Plantae vita postquam generationis organa formavit, finem vitae periphericae attigit; planta metamorphosi mutatur, ut flores producat.

Planta itaque novorum articulorum productione externe renovatur; organa interna non centralia, qualia apud animalia, sed peripherica sunt. Organa plantae interna non reproducuntur, sed ad formas lignosas rigescunt et ceteris demorientibus stratis partibusque adjunguntur. Novis generationibus quasi sceletus sunt, in quo procrescunt, ut ipsae generationi futurae iterum fundamentum sint. Unde omnium vita plantarum annicula tantum modo est, quo temporis spatio renovantur. Itaque arborem annosam aetatem suam e germinis productione solum trahere dici non potest; sane quidem multarum generationum, quae primis ab originibus ab ea procreatae sint, monumentum quasi modo esse. Quercus, quae per mille annos crevit, vitam organicam stabilem ac firmam esse, documentum nobis esse non potest.

REPRODUCTIONIS PHAENOMENA APUD ANIMALIA.

Animalia a plantis maximopere se distinguunt. Hasce articulorum productio ornat; animalibus autem organa centralia sunt data, quibus sunt melius organisata. Ut plantae igitur modo externe, item animalium organismi interne renovantur: omnia organa et totum corpus itaque periodice reproducuntur. Nova in omnibus totius organismi partibus producuntur eaque, quae sunt veterata, mortua, a vivis, ut aliquid organismo adversarium, ejiciuntur: quo fit, ut apud animalia perpetuae reproductionis modus maxime perfectus cernatur. Animalia igitur, quae propterea, quod organa iis sunt

centralia, a rebus externis, mutationibus et cosmicis et telluricis, diebus et anni temporibus tantopere non pendent; quantopere plantae, longe breviori etiam tempore viam ab initio ad perpetuae reproductionis finem usque percurrunt, dum plantae modo quotannis periodum hancce finiunt. Oriundi ac moriundi, regenerandi ac senescendi, vivendi ac obeundi actus usque quaque invenis; perpetuae reproductionis periodi igitur longe breviores sunt.

Animalia vertebrata et homines externe renovari non videmus; interna solum organa perpetuam reproductionem ostendunt, qui quidem actus non tam clare, quam apud plantas et animalia ordinum inferiorum, in mutationibus externis observatur. Imo nos non ubique internae portas officinae recludere, actusque perpetuae reproductionis internos perspicere posse jure dicamus. Saepissime productionis et reproductionis phaenomena cohaerentia non sunt sejuncta; ut singulas horum actuum inter se continentium partes aut singulatim aut false animo capias. Partes solidae autem, quae veteratae, mortuae sunt, in organis internis in liquefactionis completae forma plerumque cernuntur, quam ob rem ad falsam originem statuendam saepissime inducimur; id quod rem praecipue gravem et arduam facit.

Phaenomena varia dejectus partium membranacearum apud animalia varia longum per tempus actus isolatus aestimata sunt. Desquamationes, dejectus cutis, crinium, plumarum, cornuum et cetera, exitus modo reproductionis perpetuae internae sunt. Organa autem

interna his metamorphosibus vere renovari, nobis argumenta adsunt. Animalia cervina cornua dejicere omnibus est notum. Idem cornuum dejectus cum periodica organorum sexualium regeneratione exacte cohaeret. Vere cervus cornua dejicit crinesque cadunt et renascuntur; autumno et cornuum novorum et crinium reproductio est perfecta, tempore eo, quo cervus aestuat desiderio feminae, ejusque testes periodice etiam sunt regenerati. Apud aves idem phaenomenon invenimus. Plumarum dejectus autumno cum ovariorum testiumque regeneratione penitus cohaeret. Phytozoa autem, polypi, plantis similia, etiam externe renovantur. Polypi novelli in ramorum forma e trunco materno crescunt; polypus talis igitur individuum singulare non est, sed familia tota. Causa hic quoque in organis deficientibus centralibus est sita, qua re corpus, plantis simile, e multis, inter se paribus partibus est compositum. Apud insecta praeter metamorphosin externam interna quoque invenitur; metamorphosi externa etiam organa interna ad generandi organa excolenda commutantur, id quod aeque gradatim evenit, ac externae formae mutatio. Apud homines veris et aetatis tempore major quam hieme desquamatio animadvertitur; maxima autem est cutis regeneratio aetate puerili, qua omnia organa magis crescunt et ronovantur. In cutis ergo renovatione partibusque membranaceis dejiciendis actus isolatus non cernitur, quippe qui potius cum organorum et praestantium et internorum regencatione est conjnctus.ru

Membranae mucosae, quae os, fauces, totum tractum intestinalem, pulmones, organa genitalia et cetera obtegunt, perpetuam reproductionem ostendunt. Praecipue vero hunc actum apud harum morbos partium videmus. Forma, in qua ea, quae sunt dejecta, animadvertitur, est mucus; membrana, sub hoc posita, iterum renovatur. Qua re aucta secernendi functio procreatur, quae etiam glandulas, quarum exitus membranarum mucosarum processus sunt, occupat.

In hunc usque diem vera vitae causa sanguini est vindicata ibique quaesita. Quo autem modo organismus ex hoc fonte materno prodeat sanguisque ipse, ut causa omnis vitae primaria, permaneat atque ipse iterum a rebus externis vitam suam accipiat: omnibus hisce de rebus variis temporibus sententiae in diversum tetenderunt, quae quidem toties conversae sunt, quoties de partibus sanguinem componentibus ejusque ratione ad res externas hypotheses novae propositae sunt. At recte et bene, sanguinem solum et materiam plasticam et centrum esse, circum quod omnium ceterorum organorum productio perpetuo se verset, semper est creditum. Quum autem res ita se habeat, non dubito, quin sanguis, quod e se ipso cetera organa producit iisque vim ad functiones exercendas tribuit, aeterno quasi juvenescat, ut organismus totus permanere possit. In perpetua igitur sanguinis reproductione primaria gravissimaque causa est posita, ut totus animalium organismus permaneat.

Quo autem modo perpetua sanguinis reproductio

fiat, et quid simul respiratio hocce actu prodeat, id ad nostram usque aetatem res paene incognita fuit. Admodum parum internam sanguinis organisationem agnoverant et, hocce fluidum plerumque chemicis tantum neque organicis naturis praeditum esse, semper crediderant. Aristotelis πνεῦμα et Baconis spiritus vitales, sanguinem in doctrina de organismo reproducendo semper maximi fuisse momenti, nobis demonstrant. Veram autem sanguinis naturam nondum cognoverant et propter adjumenta deficientia etiam exquirere non poterant, quocirca hypotheses proponebent, quae quidem omnes vitam in sanguine semper esse quaesitam nobis monstrant. Quum vero nostra aetate doctrinae de natura cognoscenda omnes excultae, multaque et meliora instrumenta inventa sint, meliores quoque vv. dd. de sanguine cognitiones conciliare sibi potuerunt; et quamvis, proh dolor! ad chemicam modo naturam animum attenderunt, tandem tamen notionibus de sanguine multa et praeclara et excellentia sunt adjecta. Doctrina dynamica et chemica de modo, quo sangninis vita appareat, sufficere non potuit. Altera via aperienda erat, ut ad veram cognitionem pervenirent et haecce in organica sanguinis analysi inventa est. Ill. Schultz, hancce viam sequutus, sanguinem, omnium organismi partium fontem, animo comprehendebat. Sequantur igitur hoc loco, quae ex ejus quaestionibus explorationibusque et acutis et ingeniosis sunt progressa, quatenus ad rem, quam nobis proposuimus, pertineant.

Sanguis vivus duabus e partibus organicis est compositus, sanguinis corpusculis et plasmate; quod est fluidum sine colore, in quo sanguinis globuli natant, qui in statu exculto apud animalia, quae optime sunt conformata, rubescunt, itaque efficiunt, ut totius massa sanguinis rubra appareat. Praeter hasce duas partes in sanguine vivo aliae non inveniuntur et serum et fibrina modo sanguinis morientis producta sunt. E plasmate per exsudationem lympha, plastica nominata, in vulneribus organisque inflammatis oritur et per coagulationem serum et fibrina, ut partes chemicae, sejunguntur.

Sanguinis moleculae, quibus apud varia animalia forma quoque et magnitudo varia est, in statu exculto e membrana quadam sunt factae, quae in cavitate sua fluidum quoddam elasticum continet, quod nucleum parvum circumdat. Haecce membrana, cui initio color non est, serius pigmentum continet, quod aqua extrahere possumus. Apud homines et animalia vertebrata sanguinis globuli sunt plani; si autem pigmentum aqua extrahis, extemplo ad formam sphaericam se conformant. Apud hocce experimentum inter membranam et nucleum spatium clare videmus, quod nequaquam aëre vacuum esse potest, propterea quod, si ejus parietes aëre non essent impleti, collabi deberent. Membranae sanguinis corpusculorum sunt elasticae et organicam contractilitatem possident, quam praeclare observare potes, si incitamentis eas exponis. Sanguinis globuli autem demortui nullam contractilitatem ostendunt, id quod est mo-

menti maximi. Corpuscula semper de integro existunt; itaque in eodem sanguine permulta invenis, quae maxime diversam et conformationem et aetatem nobis offerunt. Initio perquam sunt irritabilia eorumque contractilitas est maxima; contra autem simul cum progrediente aetate minus existunt irritabilia, eorumque contractilitas denique omnino evanescit. Quae quidem contractilitas in vita oxygenio salibusque in plasmate servatur. Experimenta Ill. Schultz, sanguinis corpuscula in respirando oxygenium absorbere et in internum incendere, porro demonstrant. Corpusculorum autem contractio, quae hoc actu efficitur, acidum carbonicum expellit, quod oxygenii ope consumendo nucleo procreatur. Pigmenti quantitas varia est variis in sanguinis moleculis. Quanto juniora sanguinis corpuscula, tanto minorem, quanto seriora, tanto majorem pigmenti partem continent; vetera igitur minorem quam juniora contractilitatem possident. Quocum nucleorum magnitudo accurate cohaeret: maximi nuclei in juvenilibus sanguinis corpusculis inveniuntur, dum simul cum progrediente globulorum conformatione et aetate minores minoresque observantur. Sanguinis moleculae in lympha existunt seriusque in membranas se induunt, ita ut lymphae globuli modo nuclei sanguinis corpusculorum sint. Si tum in sanguinem perveniunt, quam celerrime in conformatione progrediuntur. Nuclei oxygenio, cui in transitu per pulmones sunt expositi, magis magisque deminuuntur, ita ut denuo plane evanescant eorumque membranae solum restent. Quan-

tum nuclei evanescunt, tantum existit pigmentum, ita ut veteres sanguinis globuli maxime sint tincti. Propter pigmenti pondus sanguinis corpuscula desidunt, si sanguis nequaquam movetur. In vena portarum nonnisi lenta circulatio invenitur; quam ob rem gravissima sanguinis corpuscula desidunt, leviora autem in plasmate promoventur. Plasma vero in vena portarum est liquidius. Itaque venae portae munus est datum, ut veteres globulos e sanguine separet et per solutionem e circulationis viis ducat. Sanguinis corpusculis igitur nihil est cum totius corporis nutritione, sed vera respiratione nucleus in plasma transformatur et pigmentum modo residuum hujusce actus est.

Plasma est fluidum sine colore sed organisatum, in quo sanguinis moleculae natant. Quo modo existat, jamjam descripsimus. Plasma est sanguinis substantia formatrix, quae omnibus organis apportatur; in venis igitur ejus quantitas valde exigua est, nec vero ea sanguinis molecularum.

Sanguis perpetuo reproducitur: nova corpuscula oriuntur in lympha, quae in sanguinem traducuntur et in transitu per pulmones, in quibus oxygenio sunt exposita, magis magisque excoluntur. Qua re nucleus sensim sensimque evanescit, qui ad plasmatis formationem collocatur. E sanguinis corpusculorum morte igitur plasmatis vita progreditur, et hoc modo in sanguinis partibus duabus organicis perpetuas oriundi et moriundi, reviviscendi et obeundi vicissitudines videmus et sanguinem in aeternum reproduci observamus.

Perpetuae sanguinis reproductionis actus verus secundum ea, quae jamjam diximus, in sanguinis modo corpusculis evenit; sunt quasi centrum, circum quod producta assimilationis eorumque productum ipsum, plasma, se convertunt. Ortus sanguinis molecularum excellens est magna irritabilitate et contractilitate; respiratione nuclei paulatim evanescunt et in alteram formam ac figuram mutantur. Quam ob rem major corpusculorum irritabilitas cum respirationis organis magis excultis arcte cohaeret, ita ut irritabilitas et contractilitas minores sint in respirationis organis parum perfectis, quam

in maxime excultis. Mortis sanguinis corpusculorum causa in membranarum irritabilitate evanescente et in majore pigmenti quantitate quaerenda est, quam ob rem collabi et corrugari incipiunt. Perpetuae reproductionis actus, e duabus partibus compositus, ex ortu eorum, quae sunt nova et depulsu, quae sunt decrepita, ex organismo, secundam partem ea ratione, qua adhuc semper vidimus, finire non potest, quod sanguis in cavitates internas conclusus est, e quibus nullae portae, ut apud membranas mucosas, quae tam multorum organorum internum obtegunt, extrorsum ducunt; hanc ob causam igitur organon quoddam in corpore interno adesse debet, quod partes sanguinis et mortuas et senescentes accipiat et toto ex organismo amoveat. Hujusce modi autem organon corpori vena portarum est, quae in bilis forma partes sanguinis defunctas, corpusculorum membranas, e corpore promovet.

Venae portarum sanguis ab arterioso et venoso non uno modo disjunctus est. Quum solidarum partium quantitas minor sit, sanguis aquosior est quam arteriosus et venosus. In vena portarum sanguinis circulatio est tardior, partim propter plasmatis minorem quantitatem, partim propter solidarum partium copiam. Quae circulatio sanguinis lenta in vena portarum corpusculorum defunctorum excretionem e sanguine eorumque congregationem in vena portarum adjuvat. Magna igitur quantitas gravium sanguinis molecularum, plasma liquidius ejusque plasticitas haud magna et lenta circulatio congregationi corpusculorum sanguinis decrepitorum favent.

Sanguinis globuli defuncti, qui contractilitate sunt privati omninoque corrugantur, pigmentum expediunt et hanc ob rem solubilius reddunt. Quo fit, ut sanguis venae portarum tam fuscus coloratus sit, qui quidem color in transitu per hepar de integro fugit. Veterum sanguinis corpusculorum residua, in venae partarum sanguine dissoluta, ad bilis secretionem consumuntur; huic opinioni id, quod sequitur, est documentum. Nempe qualitates nunc significatas sanguinis in vena portarum in statu modo sano in vena portae neque etiam in ce-

teris venis invenimus; venae portarum sanguis igitur in transitu per hepar hasce qualitates rursum amittit et ut purus sanguis venosus in venas cavas refluit. Praeterea autem, in intestinorum morbis hepatis morbos a venae portarum morbis comitari scimus; simul vero cum bilis secretione interpellata digestio patitur, qua re multi et varii morbi produci possunt. Bilis secretio et vena portarum mutuo inter se agunt; laesiones systematis alterius efficiunt alterius et aucta bilis secretio celeriorem sanguinis circulationem in vena portarum producit. Verum quod praecipue opinioni, bilem decrepiti sanguinis productum esse, favet, chemica est bilis analysis; chemicae ejus partes iis residuorum sanguinis decrepiti plane respondent. Elementares bilis partes, multum scilicet C., parum Az. et O., jamjam in haematino et pingue inveniuntur. Haematini compositio secundum Mulder est:

66,49 C., 5,30 H., 10,50 Az., 11,01 O., 6,66 Ferr.

Bilinum, acidis praecipitatum, secundum Thomson continet:

54,6 C., 1,51 H., 43,53 Az.

Thenardi picromel compositum est e

63,70 C., 8,82 H., 3,25 Az., 24,21 O.

Cholesterium secundum Chevreul e

85,09 C., 11,88 H., 3,02 O.

Ubique igitur praevalens C. quantitas cum minore Az. in haematino et bili invenitur, ut analogia haematini, et pinguis in sanguine venae portarum cum bilis partibus eluceat.

Jam dudum opinio, hepar sanguinis esse organum depurativum, proposita est, etiamsi non comprobata. Bichat, Portal, Thiedemann hanc sanguinis depurationem iterum obtinuerunt. Haec autem depuratio non est depulsus alienarum, ex aëre acceptarum rerum, ut hydrogenii et gasis specierum, quae hydrogenium continent, sed actus alius modi; est sanguinis ipsius depuratio a propriae formationis residuis. Quae depuratio cum sanguinis renovandi et quasi juvenescendi actu tam arcte cohaeret, quam partium membranacearum depulsus cum organis internis, ut jam supra vidimus; pars est in vitae periodicitate et a sanguine, extrinsecus

inquinato, non dependet. Ut fructus arbore, si maturi sunt, decidunt, ut folium ipsum sub vitae finem a planta sejungitur, sic quoque sanguis partibus suis decrepitis se depurgat. Quae quidem partes gasa ex aëre accepta non sunt, sed sanguinis vesicularum residua. Quod autem vasorum systemati exitus, qui directe extrorsum ducat, non est, hepar intercessor quasi est, qui extrorsum dimittit partes defunctas, quae simul cum intestinorum excrementis e toto organismo promoventur. Vena portarum igitur non solum est porta adeundi in hepar, non porta solum multorum malorum et bonorum; sed etiam exeundi porta earum sanguinis partium, quae sunt demortuae.

Nervi et musculi perpetuam reproductionem pariter possident. Forsitan autem nervos, musculos et ossa renovari dubites. Durities major harum partium, quam ceterarum, substantiae commutationem haud parum impedit. Reproductio post laesiones externas hisce in organis, quae ad firmitatem perpetuam spectant, haud magna est et reprodutionis actus in periodicitate vitae et nervorum et musculorum parum materialis animadvertitur. Attamen, hasce formas, semel fictas, partes esse perfectas ac firmas, putare nos non oportet; haec quoque reproducuntur, etiamsi modo tarde et paullatim; substantiam etiamsi interdum renovant, id quod apud animalia ex ea re, quod efficacitate et nutritione mutata musculi nervique qualitates maxime diversas accipiunt, videmus. Quaenam autem sunt residua, quae in partium decrepitarum forma ex organismo promoventur? Secretiones duae esse videntur, sudor et urina.

Nervorum morbi cum lotii secretione in connexu haud denegando sunt. Paroxysmi eorumque crises manifestas in urina mutationes praebent, et impedita urinae secretio et excretio nervorum morbos facillime producunt. In spasmatis paroxysmo urina est pallida, notaque est urina critica et foetida. Partes elementares substantiae nerveae, quae albumen continet, iis ureae et acidi urici valde similes sunt, ita ut hanc ob causam metamorphosis partium in systemate nervoso decrepitarum in uream et acidum uricum admodum possibilis sit.

In lotio, quod insuper etiam secretum depurativum totius corporis est, permultae quoque alieni generis partes animadvertuntur, quae diversis viis in sanguinem perveniunt et tum renibus excernuntur. Itaque in urina salia, quae semper adsunt, invenimus, saepeque etiam substantias odoratu percipiendas et coloratas, quae et alimentis et remediis corpori apportatae sunt. Quae omnes substantiae e systemate nervoso nequaquam pendent, quapropter etiam variis ejus statibus non commutantur.

Propriae autem urinam partes componentes sunt: urea, acidum uricum ejusque variae modificationes apud animalia et status pathologicos. Digestio et nutritio ad has partes nil valent, quam ob rem etiam aequales, quod scilicet ad earum naturam spectat, permanent in fame et siti, in motu et quiete, si quidem systema nervorum non patitur. Renovando partes sunt mortuae, ita ut hac ex causa etiam haece partes, si nervi magis magisque renovantur, augeantur et ex contrario imminuantur.

Substantiarum urinam componentium commutationes exiguae modo sunt et partes elementares fere eaedem manent. Quae omnes substantiae permultum Az. continent et in ammonium et conjunctiones ammoniacales mutari possunt.

Urea est composita e

46,7 Az., 20 C., 26,5 O., 6,7 H.

Acidum uricum continet

37,4 Az., 39,7 C., 20,8 O., 2,0 H.

Urea secundum Woehler est ammonium cyanicum, facillime decomponitur et putredine destillationeque in ammonium carbonicum mutatur, quam ob rem etiam urina putrescens invenitur alcalica. Acidum uricum destillatione in uream immutatur; acidum hippuricum in putrescendo ammonium etiam offert.

Quae omnes substantiae e residuis substantiae nerveae defunctae resorptis oriuntur, cujus natura albuminosa omnia ad earum conformationem elementa pertinentia continet; earum varietas a metamorphosi sive lentiore sive celeriore formationum albuminis, quae in

sanguinem resorptae et consumtae sunt, dependet. Albumen vero sanguinis in ureae conjunctiones nondum dissolvi potest, quod ibi ejus metamorphosis est progressiva; sed substantiae nerveae defunctae albumen in metamorphosi regressiva versatur. Purum itaque, e sanguine in renes transgressum albumen originem suam e substantia nervea dissoluta non ducit.

Si autem hae depurativae partes in nervorum substantia retinentur, status pathologici in systemate nervoso existunt, ut etiam in secretione urinae repressa videmus, et colliquatio substantiae nerveae partes urinam componentes modificat. Itaque initio morborum spasticorum lotium est aquosum, ureae egens; e contrario autem in crisibus urea et acidum uricum inveniuntur.

Ureae acidique urici formatio eorumque in urina metamorphoses ideo arctissime cohaerent cum perpetuae reproductionis actu, unde renes exeundi quasi portae substantiis nervorum decrepitis sunt. Sudor et perspiratio cutanea autem ad musculorum substantiam magis pertinere videntur; unde etiam rheumatismum originem e repressa cutis functione facillime ducere apparet.

Utrisque igitur systematibus centralibus, systemati et sanguinis et nervorum, organa sunt, quae partes perpetua reproductione et depulsas et mortuas in se accipiunt suaque functione ex organismo promovent.

V I T A.

Natus sum ego Georgius Fridericus Clemens Krueger die XXVII. mensis Aprilis anni MDCCCXXII. Welkersdorpii, pago quodam Silesiae prope Leomontanum sito, patre Joanne Georgio, verbi divini ministro, matre Henrietta e gente Richter, quos deus optimus maximus ut perdiu incolumes mihi conservet, quotidie precor. Litterarum primis initiis a patre imbutus, puer decem annorum Lubanum me contuli, ibique per octo annos in gymnasio, quod tunc directore Schwarz florebat et adhuc floret, litteris altioribus incubui. Deinde a. MDCCCXL. maturitatis testimonio instructus, civibus instituti medico-chirurgici Friderico-Guilelmiani adscriptus sum et per quadriennium hisce interfui scholis:

Cel. Beneke de logice et psychologia; Cel. Preuss de historia; Cel. Turte de physice et pharmacia; Ill. Link de botanice et historia naturali; Ill. Schultz de botanice; Ill. Lichtenstein de zoologia; Ill. Mitscherlich de chemia. Praeterea disserentes audivi:

Ill. Hecker de encyclopaedia medica, de pathologia universali, de medicinae historia, de Celsi libris; Ill. Schlemm de osteologia, syndesmologia, splanchnologia et de anatomia organorum sensuum; Ill. Mueller de anatomia universa et pathologica, de anatomia organorum sensuum, nec non de physiologia: Exp. Reichert de evolutionis historia; Cel. Eck de therapia generali et de semiotice; Cel. Mitscherlich jun. de materia medica; Ill. Horn de morbis syphiliticis et psychicis; Ill. Juengken de chirurgia speciali; Ill. Schoenlein de pathologia et therapia speciali; Ill. Casper de arte formulas medicas rite concinnandi et de medicina forensi; Cel. Kluge de ossibus fractis et luxatis, de chirurgia generali, de arte obstetricia, de akiurgia; Cel. Froriep de akiurgia. Practicis exercitationibus me instituerunt:

Ill. Mueller et Schlemm arte cadavera rite secandi; Cel. Froriep operationibus chirurgicis in corporibus mortuis faciendis; Cel. Kluge arte fascias rite imponendi; Ill. Casper exercitationibus medico-forensibus; Ill. Schoenlein, Wolff, Barez clinicis medicis; Ill. Dieffenbach, Ill. Juengken clinicis chirurgicis et ophthalmiatricis; Cel. Kluge exercitationibus obstetriciis.

Quibus viris omnibus, optime de me meritis, quas possum maximas ago semperque habebo gratias.

Jam vero tentaminibus, tam philosophico quam medico, nec non examine rigoroso coram Gratioso Medicorum Ordine superatis, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

THESES.

1. Quercus, quae per mille annos crevit, vitam organicam stabilem ac firmam esse, documentum nobis esse non potest.
2. Corporis organici substantia, multis annis praeteritis, nondum est talis, qualis in ortu.
3. Applicatio localis narcotico - excitantium medicamentorum in paralysibus motilitatis plus nocet, quam juvat.
4. Anima est divisibilis.
